

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#5
21 Feb 02
P. Talbot

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年11月 8日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-340233

出 願 人
Applicant(s):

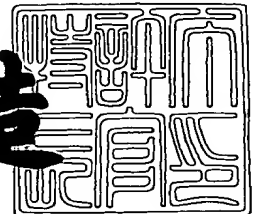
富士写真フイルム株式会社

1c929 U.S. PTO
09/986410
11/08/01

2001年 3月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3022393

【書類名】 特許願

【整理番号】 P25388J

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G03B 42/02

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 古江 亮介

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100073184

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090468

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008969

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9814441

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 放射線画像情報記録読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 蓄積性蛍光体シートに画像情報を有する放射線を照射することにより、該シートに放射線画像情報を蓄積記録する画像記録部と、

この放射線画像情報が蓄積記録された前記蓄積性蛍光体シートを、放射線の照射側と反対側から励起光により主走査する励起光主走査手段と、

蓄積性蛍光体シートおよび前記励起光主走査手段の一方を他方に対して、前記主走査の方向と交わる方向に相対移動させる副走査手段と、

前記励起光が照射された蓄積性蛍光体シートの部分から発せられた輝尽発光光を、前記放射線の照射側と反対側から検出する光電検出手段と、

前記輝尽発光光の読取りがなされた後の蓄積性蛍光体シートに、前記画像記録部での画像記録がなされるのに先行して、このシートに残存している放射線エネルギーを放出させる消去手段とを有する放射線画像情報記録読取装置において、

前記励起光主走査手段がファンビーム状の励起光を発するライン光源からなり

前記光電検出手段がラインセンサからなることを特徴とする放射線画像情報記録読取装置。

【請求項 2】 前記蓄積性蛍光体シートとして、蓄積性蛍光体層および前記輝尽発光光を反射させる反射層を有するものを用い、

この蓄積性蛍光体シートを、前記蓄積性蛍光体層および前記反射層のうち前者が励起光主走査手段に近く、後者が励起光主走査手段から遠くなる向きにして励起光により走査する構成を有することを特徴とする請求項 1 記載の放射線画像情報記録読取装置。

【請求項 3】 前記蓄積性蛍光体シートとして、前記励起光および／または輝尽発光光のシート面内での拡がりを規制する、異方化された蓄積性蛍光体シートを用いることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の放射線画像情報記録読取装置。

【請求項 4】 前記蓄積性蛍光体シートに放射線が照射される際に該シート

の放射線照射側と反対側の表面に近接して配され、この放射線の照射後に前記蓄積性蛍光体シートから離れた位置に動かされる放射線吸収板が設けられたことを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の放射線画像情報記録読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、蓄積性蛍光体シートに放射線画像情報を蓄積記録し、次いでこの蓄積性蛍光体シートに励起光を照射し、そのとき該シートから発せられた輝尽発光光を光電的に読み取って前記放射線画像情報を示す画像信号を得る放射線画像情報記録読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、放射線を照射するところの放射線エネルギーの一部を蓄積し、その後、可視光やレーザ光などの励起光を照射すると、蓄積された放射線エネルギーに応じて輝尽発光を示す蓄積性蛍光体（輝尽性蛍光体）が知られており、そして、この蓄積性蛍光体を支持体上に積層してなる蓄積性蛍光体シートを用いる放射線画像記録再生システムが広く実用に供されている。

【0003】

この放射線画像記録再生システムは、人体等の被写体を透過させた放射線を蓄積性蛍光体シートに照射する等してこの蓄積性蛍光体シートに被写体の放射線画像情報を蓄積記録し、その後、レーザ光などの励起光により該シートを2次元的に走査してその励起光照射部分から輝尽発光光を生じさせ、この輝尽発光光を光電読取手段により読み取って上記放射線画像情報を示す画像信号を得るものである（例えば特開昭55-12429号、同55-116340号、同56-104645号等参照）。

【0004】

このシステムにおいて得られた画像信号は、観察読影に適した階調処理や周波数処理などの画像処理が施された上で、それが担持する放射線画像を診断用可視像としてフィルムに再生記録したり、あるいはCRT画像表示装置等に表示するために用いられる。なお、放射線画像情報読取り後の蓄積性蛍光体シートに消去光

を照射して、そこに残存しているエネルギーを放出させると、そのシートは再度放射線画像情報を蓄積記録できる状態となって、繰り返し使用が可能になる。

【 0 0 0 5 】

また、このように繰り返し使用が可能であるという蓄積性蛍光体シートの利点を考慮し、蓄積性蛍光体シートを装置内で再使用しながら、該シートに対する放射線画像情報の記録およびそこからの放射線画像情報読取りを行なう放射線画像情報記録読取装置も広く実用に供されている（例えば特開昭59-192240号、同63-131134号等参照）。

【 0 0 0 6 】

この放射線画像情報記録読取装置は基本的に、

蓄積性蛍光体シートに画像情報を有する放射線を照射することにより、該シートに放射線画像情報を蓄積記録する画像記録部と、

この放射線画像情報が蓄積記録された前記蓄積性蛍光体シートを、放射線の照射側と反対側から励起光により主走査する励起光主走査手段と、

蓄積性蛍光体シートおよび前記励起光主走査手段の一方を他方に対して、主走査の方向と交わる方向に相対移動させる副走査手段と、

励起光が照射された蓄積性蛍光体シートの部分から発せられた輝尽発光光を、放射線の照射側と反対側から検出する光電検出手段と、

輝尽発光光の読取りがなされた後の蓄積性蛍光体シートに、前記画像記録部での画像記録がなされるのに先行して、このシートに残存している放射線エネルギーを放出させる消去手段とから構成されたものである。

【 0 0 0 7 】

なお上記蓄積性蛍光体シートは、放射線画像情報を蓄積記録する位置にそのまま固定しておいて放射線画像情報読取り（つまり励起光照射と輝尽発光光検出）を受けるようにしてもよいし、あるいは、この記録後に搬送手段により画像読取部まで搬送して放射線画像情報読取りを受けるようにしてもよい。

【 0 0 0 8 】

他方、上述の蓄積性蛍光体シートとして、実質的に撓むことのない高剛性のシートを用いることも考えられている。このいわゆるリジットタイプの蓄積性蛍光

体シートは、可撓性の有る蓄積性蛍光体シートと異なって、エンドレスベルト等のシート搬送手段に載せるような必要もなく、それ自身を直接移動させることができるという利点を有する。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述のような放射線画像情報記録読取装置において、特に上記リジットタイプの蓄積性蛍光体シートを用い、それを撮影位置に固定したまま放射線画像情報の読取り処理にかけるような場合は、装置の小型化のために、励起光照射および輝尽発光光の検出を放射線照射（曝射）側と反対側から行なうことが考えられている。

【 0 0 1 0 】

しかし、そのような構成を採用しても、従来の放射線画像情報記録読取装置は、蓄積性蛍光体シートを励起光により2次元走査する手段として、光偏向器により偏向させた1本の光ビームで蓄積性蛍光体シートをラスタースキャンする手段を用い、また光電検出手段として光電子増倍管（フォトマルチプライヤ）を用いていたため、十分に小型化することが困難になっていた。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、励起光照射および輝尽発光光の検出を放射線照射側と反対側から行なうようにした放射線画像情報記録読取装置を十分に小型化することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明による放射線画像情報記録読取装置は、前述した通りの画像記録部、励起光主走査手段、副走査手段、光電検出手段および消去手段を有し、そして画像読取部での励起光照射並びに輝尽発光光検出を蓄積性蛍光体シートの放射線照射側と反対側から行なうように構成された放射線画像情報記録読取装置において、励起光主走査手段がファンビーム状の励起光を発する半導体レーザアレイやLEDアレイ等のライン光源から構成され、そして光電検出手段がラインセンサから構成されたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

なおこの本発明による放射線画像情報記録読取装置は、
蓄積性蛍光体シートとして、蓄積性蛍光体層および前記輝尽発光光を反射させる反射層を有するものを用い、

この蓄積性蛍光体シートを、蓄積性蛍光体層および前記反射層のうち前者が励起光主走査手段に近く、後者が励起光主走査手段から遠くなる向きにして励起光により走査する構成を有することが望ましい。

【 0 0 1 4 】

また、上記蓄積性蛍光体シートとしては、励起光および／または輝尽発光光のシート面内での拡がりを規制する、異方化された蓄積性蛍光体シートも好適に用いることができる。なお、この異方化された蓄積性蛍光体シートとしては、シート厚さ方向に延びて輝尽発光光を反射させる反射性隔壁部材により多数の微小房に細分区画された構造を有してなる蓄積性蛍光体シートや、柱状結晶タイプの蓄積性蛍光体を適用した蓄積性蛍光体シート等が挙げられる。

【 0 0 1 5 】

さらに、本発明による放射線画像情報記録読取装置においては、蓄積性蛍光体シートに放射線が照射される際に該シートの放射線照射側と反対側の表面に近接して配され、この放射線の照射後に蓄積性蛍光体シートから離れた位置に動かされる放射線吸収板が設けられるのが望ましい。

【 0 0 1 6 】

【発明の効果】

本発明による放射線画像情報記録読取装置において励起光主走査手段を構成するライン光源は、1本の光ビームを偏向させて蓄積性蛍光体シート上を走査させるラスタースキャン手段と比べれば、小型に形成され得るものである。また光電検出手段を構成するラインセンサも、光電子増倍管等と比べれば小型に形成され得るものである。本発明による放射線画像情報記録読取装置は、このようなライン光源およびラインセンサから画像読取部を構成したことにより、十分に小型化され得るものとなる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明による放射線画像情報記録読取装置が特に、蓄積性蛍光体シートとして、蓄積性蛍光体層および輝尽発光光を反射させる反射層を有するものを用い、この蓄積性蛍光体シートを、上記蓄積性蛍光体層および反射層のうち前者が励起光主走査手段に近く、後者が励起光主走査手段から遠くなる向きにして励起光により2次元走査する構成を有する場合は、読取画像の画質を高める効果も得られる。

【0018】

すなわち、蓄積性蛍光体シートを（つまり蓄積性蛍光体層を）励起光によって2次元走査したとき、励起光照射側に発散した輝尽発光光が光電検出手段に受光、検出されるが、輝尽発光光は励起光照射側と反対側にも発散する。上記構成の場合、この励起光照射側と反対側に発散した輝尽発光光は上記反射層で反射して折り返し、光電検出手段に受光、検出され得るので、輝尽発光光の検出効率が向上し、ひいては光電検出手段の出力信号が担持する読取画像の画質が向上することになる。

【0019】

一方、本発明による放射線画像情報記録読取装置が特に、蓄積性蛍光体シートとして、励起光および／または輝尽発光光のシート面内での拡がりを規制する、異方化された蓄積性蛍光体シートを用いる場合も、同様に読取画像の画質を高める効果が得られる。

【0020】

すなわち、励起光のシート面内での拡がりが抑制されれば、拡散した励起光が所定の走査箇所以外のシート部分を照射して、そこから輝尽発光させてしまうことによる読取画像のボケが防止される。また、輝尽発光光のシート面内での拡がりが抑制されれば、通常、受光面が非常に細く形成されているラインセンサを用いても、その受光面に輝尽発光光を効率良く導くことが可能となるので、輝尽発光光の検出効率が向上し、ひいては光電検出手段の出力信号が担持する読取画像の画質が向上する。

【0021】

また、本発明の放射線画像情報記録読取装置において、蓄積性蛍光体シートに

放射線が照射される際に該シートの放射線照射側と反対側の表面に近接して配され、この放射線の照射後に蓄積性蛍光体シートから離れた位置に動かされる放射線吸収板が設けられた場合は、散乱線の影響による放射線画像の画質低下を防止することができる。

【 0 0 2 2 】

すなわち、放射線画像の記録（撮影）時には、放射線が蓄積性蛍光体シートを透過したり、蓄積性蛍光体シートの外部を通過して装置内に入射した後に装置内の部材等の影響で散乱し、その散乱線が蓄積性蛍光体シートに再入射して、記録画像の画質を損なうことがある。しかしここで、蓄積性蛍光体シートに放射線が照射される際に該シートの放射線照射側と反対側の表面に近接して放射線吸収板を配しておけば、上述の散乱線が蓄積性蛍光体シートに再入射することが防止されて、記録画像の画質低下が防止される。

【 0 0 2 3 】

なお上記放射線吸収板は、放射線の照射後に蓄積性蛍光体シートから離れた位置に動かされるから、放射線画像情報の読取りに際して前述の励起光主走査手段や光電検出手段と干渉し合うようなことがなく、よって放射線画像情報の読取りは正常になされ得る。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態による放射線画像情報記録読取装置の概略側面形状を示すものである。図示のようにこの第 1 実施形態の装置は、放射線画像撮影部 10 および放射線画像情報読取部 20 とを有している。

【 0 0 2 5 】

放射線画像撮影部 10 には人体等の被写体 11 を所定位置に保持する撮影台 12 が設けられ、この撮影台 12 の後方に蓄積性蛍光体シート 30 が固定されている。なお蓄積性蛍光体シート 30 は板状の支持体に蓄積性蛍光体の層を形成してなるもので、特に本例のものは、実質的に撓むことのない高剛性の蓄積性蛍光体シート、いわゆるリジットタイプの蓄積性蛍光体シートである。

【 0 0 2 6 】

放射線画像の撮影に際して被写体11は上記所定位置に配され、そしてこの被写体11に対して、図示外の放射線源から発せられたX線等の放射線13が照射される。そこで、被写体11を透過した放射線13が蓄積性蛍光体シート30に照射され、該蓄積性蛍光体シート30に被写体11の透過放射線画像が撮影（蓄積記録）される。

【 0 0 2 7 】

放射線画像情報読取部20においては、副走査ユニット21を用いて、蓄積性蛍光体シート30から放射線画像情報が読み取られる。この副走査ユニット21には、ライン光源22と、CCDラインセンサ23と、このラインセンサ23の前側（蓄積性蛍光体シート30側）に配された集光レンズアレイ25と、消去光源27とが搭載されている。この副走査ユニット21は、上下方向に延びて駆動手段15により回転されるボールネジ14に螺合する雌ネジ部（図示せず）等を有し、ボールネジ14が正逆回転されることにより、上下方向に移動するようになっている。

【 0 0 2 8 】

上記ライン光源22は図2に正面形状を示すように、レーザダイオードアレイ33およびシリンドリカルレンズ34から構成されている。レーザダイオードアレイ33は、発振波長が例えば650～690nm帯にある複数のレーザダイオード33a、33b、33c……が一行に並設されてなるものである。各レーザダイオード33a、33b、33c……から発せられた発散光状態の励起光31a、31b、31c……は、シリンドリカルレンズ34により一方向のみ（図1に示される面内のみ）に集光されてファンビームとなり、それらのファンビームが合成されてなる励起光31が蓄積性蛍光体シート30の一部分を線状に照射するようになっている。

【 0 0 2 9 】

CCDラインセンサ23は図3に平面形状を示すように、一行に並設された多数のセンサチップ（光電変換素子）23aを有するものである。本例においてこのCCDラインセンサ23のセンサチップ並設方向と直交する方向の受光幅、つまりセンサチップ23aの幅Wは約100μmである。

【 0 0 3 0 】

このCCDラインセンサ23は、センサチップ23aが図1の蓄積性蛍光体シート

30上における励起光照射部分の長さ方向（X方向）に沿って並ぶ向きに配設されている。なおこのCCDラインセンサ23は、幅の大きい蓄積性蛍光体シート30に対応するために、複数のラインセンサをその長さ方向に連ねて構成されてもよい。

【0031】

一方、CCDラインセンサ23の前側に配された集光レンズアレイ25は、図4に正面形状を示す通り、例えば多数の屈折率分布型レンズ25a、25b、25c、25d……が一行に並設されてなるものである。そしてこの集光レンズアレイ25は、屈折率分布型レンズ25a、25b、25c、25d……が蓄積性蛍光体シート30上における励起光照射部分の長さ方向（X方向）に沿って並ぶ向きに配設されている。各屈折率分布型レンズ25a、25b、25c、25d……は、蓄積性蛍光体シート30から発せられた輝尽発光光35を集光して、図1に示すようにCCDラインセンサ23に導く。

【0032】

なお、CCDラインセンサ23と集光レンズアレイ25との間には、蓄積性蛍光体シート30で反射した励起光31をカットするフィルタ（図示せず）が介設されている。

【0033】

消去光源27は、蓄積性蛍光体シート30の全幅あるいはそれ以上の長さを有して、該シート30の励起波長域にある波長の光（消去光）を発するものである。

【0034】

副走査ユニット21は、蓄積性蛍光体シート30に対して放射線画像が撮影される際には、図1中に破線で表示する待機位置に設定されており、そしてこの撮影が終了すると上方に定速で移動する。そのとき、ライン光源22のレーザダイオードアレイ33が駆動され、ファンビーム状の励起光31が蓄積性蛍光体シート30にX方向に延びる線状に照射されて、励起光の主走査がなされる。それとともに副走査ユニット21が、この主走査の方向と直交するY方向に移動して励起光31の副走査がなされるので、蓄積性蛍光体シート30は励起光31によって2次元的に走査される。

【 0 0 3 5 】

励起光31の照射を受けた蓄積性蛍光体シート30の部分からは、そこに蓄積記録されている放射線画像情報に対応した光量の輝尽発光光35が発散する。この輝尽発光光35は集光レンズアレイ25によって集光され、CCDラインセンサ23に入射し、受光される。

【 0 0 3 6 】

CCDラインセンサ23が出力する光検出信号は、図示しない読取回路において増幅、A/D変換の処理を受け、それによって得られた読取画像信号Sは装置外に出力され、必要に応じて階調処理、周波数処理等の処理を受けた後、例えばCRT表示装置等の画像表示手段や、光走査記録装置等の画像記録装置に送られ、該信号Sが担持する画像、つまり蓄積性蛍光体シート30に蓄積記録されていた放射線画像の再生に供される。

【 0 0 3 7 】

副走査ユニット21が副走査終端位置まで移動して放射線画像情報の読取りが終了すると、副走査ユニット21は前記待機位置に向けて下方に移動される。そのとき、該副走査ユニット21に搭載されている消去光源27が点灯され、そこから発せられた消去光が、蓄積性蛍光体シート30に照射される。蓄積性蛍光体シート30の励起波長域にあるこの消去光が照射されると、蓄積性蛍光体シート30の蓄積性蛍光体層に残存していた放射線エネルギーが放出される。

【 0 0 3 8 】

副走査ユニット21が図中に破線で表示する待機位置に戻るまでに、上記消去光は蓄積性蛍光体シート30の全面に照射され、それにより該シート30は、再度放射線画像の撮影（記録）に使用され得る状態となる。

【 0 0 3 9 】

副走査ユニット21が上記待機位置に戻った後、蓄積性蛍光体シート30に被写体11を透過した放射線13が照射されれば、該シート30に再び被写体11の透過放射線画像が蓄積記録される。

【 0 0 4 0 】

以上説明した通り本実施形態の放射線画像情報記録読取装置においては、励起

光主走査手段がファンビーム状の励起光31を発するライン光源22から構成されるとともに、輝尽発光光35を検出する光電検出手段がCCDラインセンサ23から構成されており、これらのライン光源22並びにCCDラインセンサ23は小型に形成され得るものであるから、本装置は十分な小型化が可能となる。

【 0 0 4 1 】

なおライン光源22はレーザダイオードアレイ33から構成されたものに限らず、その他、LEDアレイ等から構成されたものを用いることもできる。

【 0 0 4 2 】

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図5は、本発明の第2の実施形態による放射線画像情報記録読取装置の概略側面形状を示すものである。なおこの図5において、図1中の要素と同等の要素には同番号を付してあり、それらについての説明は特に必要の無い限り省略する。

【 0 0 4 3 】

この第2実施形態の放射線画像情報記録読取装置は、図1に示したものと比較すると基本的に、蓄積性蛍光体シート30の後方、つまり放射線照射側と反対側において、例えば鉛板からなる放射線吸収板40が配設されるようになっている点が異なるものである。この放射線吸収板40は、放射線画像の撮影時には蓄積性蛍光体シート30の表面に近接させて配置され、放射線画像の撮影が終了すると、移動手段41により動かされて、蓄積性蛍光体シート30の後方から退出した側方位置に設定される。

【 0 0 4 4 】

本実施形態の装置ではこの放射線吸収板40を設けたことにより、放射線画像の記録（撮影）に際して、散乱線の影響による放射線画像の画質低下を防止することができる。すなわち、放射線画像の記録（撮影）時には、放射線13が蓄積性蛍光体シート30を透過した後に装置内の部材等の影響で散乱し、その散乱線が蓄積性蛍光体シート30に再入射して、記録画像の画質を損なうことがある。しかしこの放射線吸収板40を配した状態で放射線画像の撮影を行なえば、上述の散乱線が蓄積性蛍光体シート30に再入射することが防止されて、記録画像の画質低下が防止される。

【 0 0 4 5 】

なお上記放射線吸収板40は、放射線12の照射後に蓄積性蛍光体シート30から離れた位置に動かされるから、放射線画像情報の読取りに際してこの放射線吸収板40が副走査ユニット21と干渉し合うようなことはなく、よって放射線画像情報の読取りは正常になされ得る。

【 0 0 4 6 】

なお以上説明した各実施形態のように、輝尽発光光35を検出する光電検出手段として、受光面が細いラインセンサを用いる場合は、蓄積性蛍光体シートとして前述の異方化された蓄積性蛍光体シートを用いるのが特に望ましい。図6は、そのような蓄積性蛍光体シートの一例の断面形状を示すものである。この蓄積性蛍光体シート50は、支持体51上に蓄積性蛍光体層52が形成されてなるものであるが、蓄積性蛍光体層52は、シート厚さ方向に延びて輝尽発光光35を反射させる反射性隔壁部材53により、多数の微小房に細分区画されている。

【 0 0 4 7 】

このような構造を有する蓄積性蛍光体シート50を例えば図1の装置において用いれば、励起光31が照射された蓄積性蛍光体シート50の部分から発散した輝尽発光光35は、反射性隔壁部材53の間で反射を繰り返してシート表面側に進行するので、シート面内で、つまりシート厚さ方向と交わる方向に大きく散逸することがなくなる。したがって、受光面が細いラインセンサを光電検出手段として用いても、それらの受光面に効率良く輝尽発光光35が導かれるので、輝尽発光光検出効率を向上させて、高画質の放射線画像を再生可能となる。

【 0 0 4 8 】

なお、異方化された蓄積性蛍光体シートとしては、上述の反射性隔壁部材53によって異方化されたシートその他、柱状結晶タイプの蓄積性蛍光体を、柱状結晶がシート厚さ方向に延びるように配向して用いることにより、結晶表面間で輝尽発光光が反射を繰り返すようにしたものを用いることもできる。

【 0 0 4 9 】

次に図7を参照して、本発明の放射線画像情報記録読取装置において好適に用いられる蓄積性蛍光体シートの別の例について説明する。図7に断面形状を示す

蓄積性蛍光体シート60は、支持体61の一表面側に蓄積性蛍光体層62が形成され、また支持体61の中に、励起光および輝尽発光光を反射させる反射層64が設けられてなるものである。

【0050】

以下、この蓄積性蛍光体シート60を例えば図1の装置において用いる場合について説明する。このとき該蓄積性蛍光体シート60は、その蓄積性蛍光体層62が形成されている側の表面から励起光31の照射を受けるように配置される。

【0051】

この蓄積性蛍光体シート60を（つまり蓄積性蛍光体層62を）励起光31によって2次元走査したとき、励起光照射側に発散した輝尽発光光35がCCDラインセンサ23に受光、検出されるが、輝尽発光光35は励起光照射側と反対側にも発散する。しかしこの蓄積性蛍光体シート60において、励起光照射側と反対側に発散した輝尽発光光35は上記反射層64で反射して折り返し、CCDラインセンサ23に受光、検出され得るので、輝尽発光光35の検出効率が向上し、ひいては読取画像信号Sが担持する読取画像の画質が向上することになる。

【0052】

以上、蓄積性蛍光体シートを放射線画像撮影位置に静止させたままそこから放射線画像情報を読み取るように構成された実施形態について説明したが、本発明は、撮影位置において蓄積性蛍光体シートに放射線画像を撮影した後、該シートを所定の読取位置に移動させて、そこで放射線画像情報を読み取るように構成された放射線画像情報記録読取装置に対しても同様に適用可能であり、その場合にも上述したのと同様の効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態による放射線画像情報記録読取装置の概略側面図

【図2】

図1の装置に用いられたライン光源を示す正面図

【図3】

図1の装置に用いられたラインセンサを示す平面図

【図 4】

図 1 の装置に用いられた集光レンズアレイを示す正面図

【図 5】

本発明の第 2 の実施形態による放射線画像情報記録読取装置の概略側面図

【図 6】

本発明の放射線画像情報記録読取装置に用いられる蓄積性蛍光体シートの別の例を示す概略側断面図

【図 7】

本発明の放射線画像情報記録読取装置に用いられる蓄積性蛍光体シートのさらに別の例を示す概略側断面図

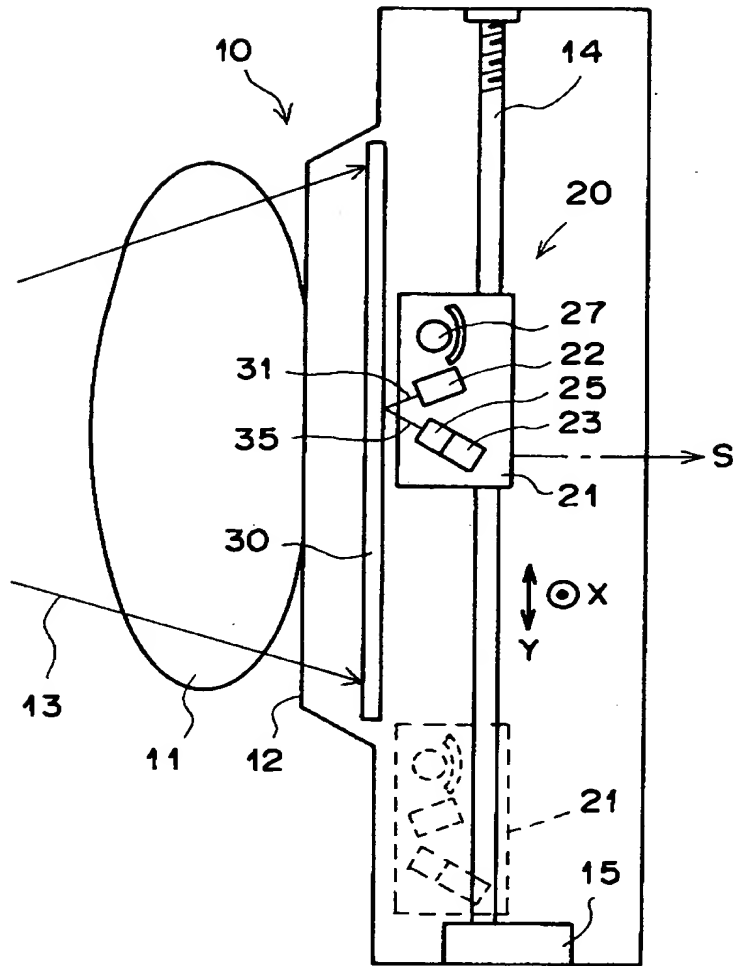
【符号の説明】

- 10 放射線画像撮影部
- 11 被写体
- 12 撮影台
- 13 放射線
- 14 ボールネジ
- 15 駆動手段
- 20 放射線画像情報読取部
- 21 副走査ユニット
- 22 ライン光源
- 23 CCDラインセンサ
- 25 集光レンズアレイ
- 27 消去光源
- 30 蓄積性蛍光体シート
- 31 励起光
- 35 輝尽発光光
- 40 放射線吸収板
- 41 移動手段
- 50 蓄積性蛍光体シート

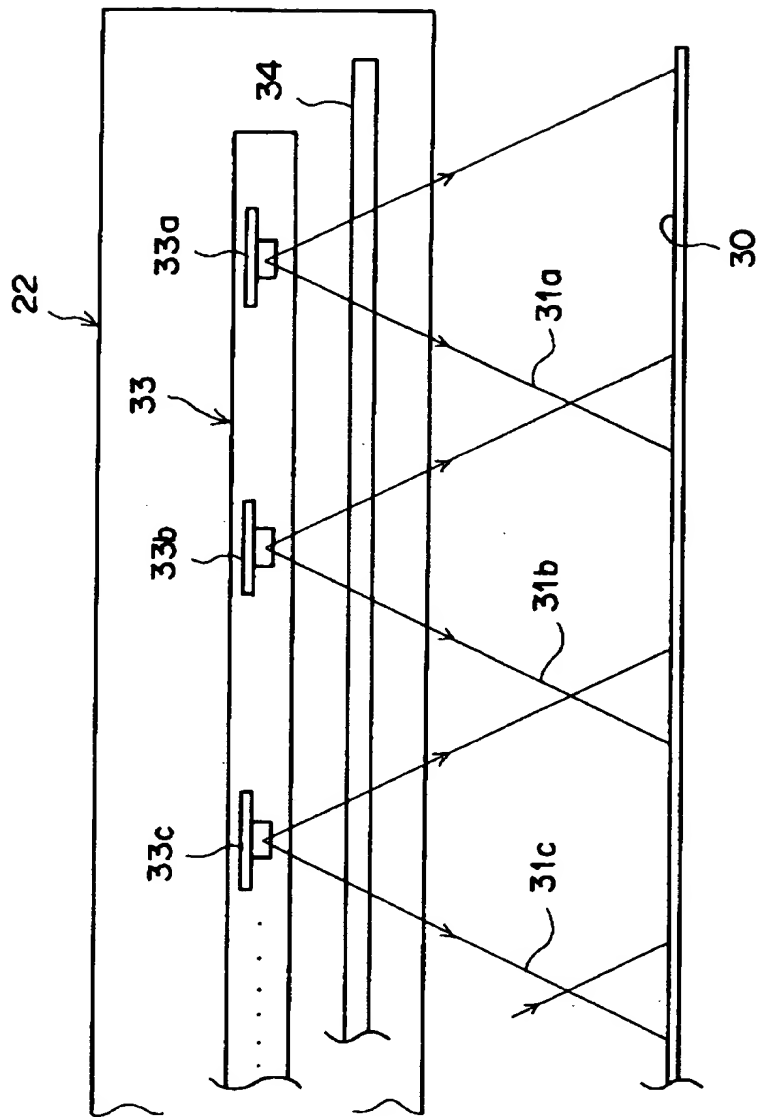
- 51 支持体
- 52 蓄積性蛍光体層
- 53 反射性隔壁部材
- 60 蓄積性蛍光体シート
- 61 支持体
- 62 蓄積性蛍光体層
- 64 反射層

【書類名】 図面

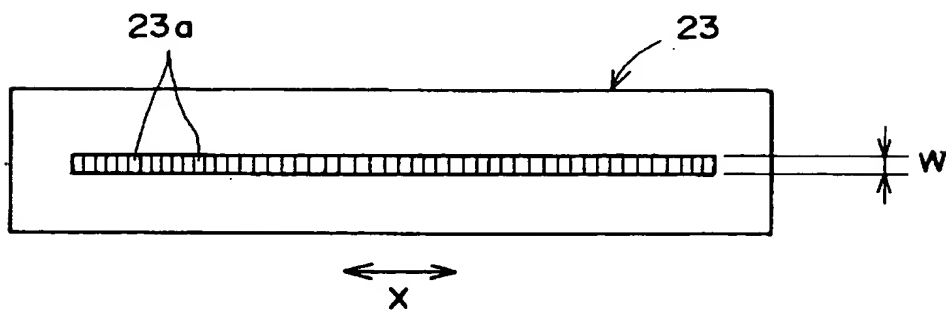
【図 1】



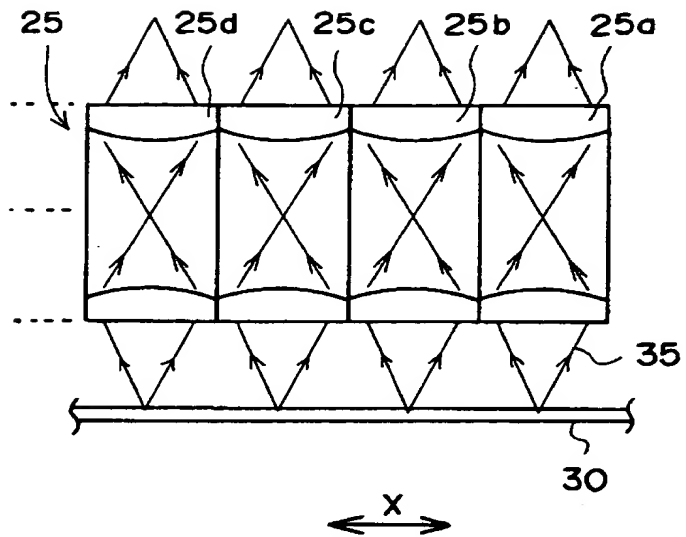
【図 2】



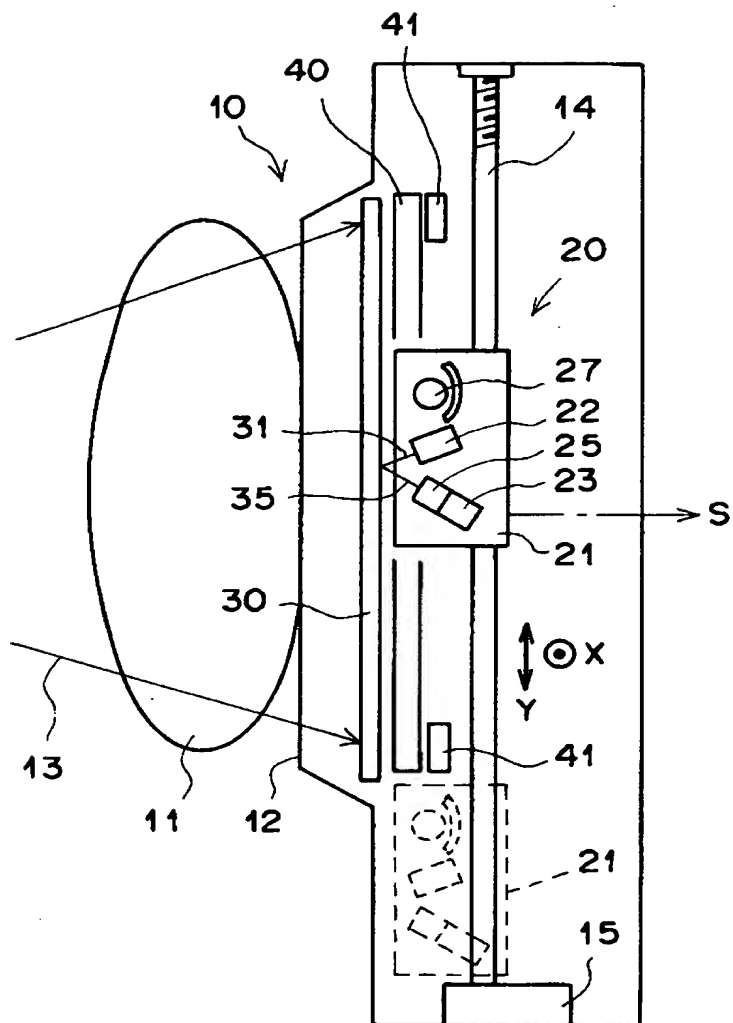
【図 3】



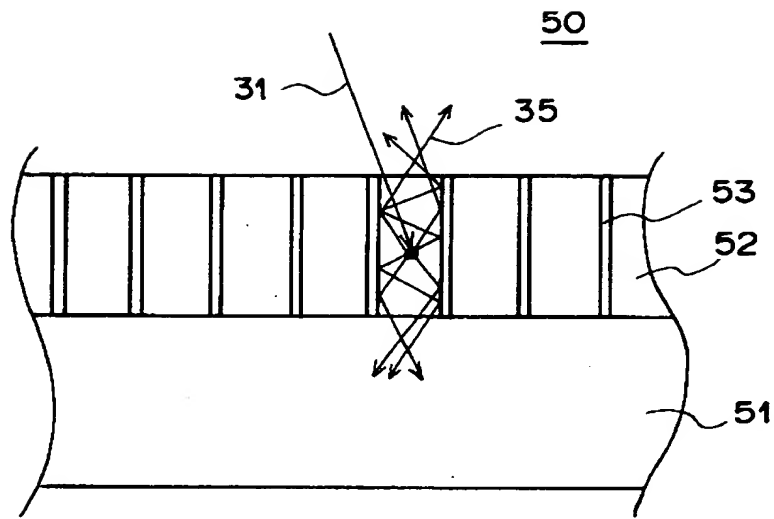
【図 4】



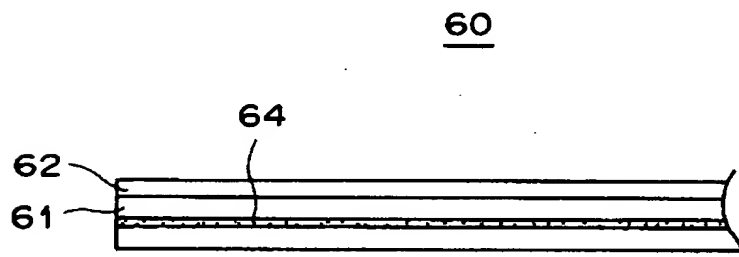
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蓄積性蛍光体シートの放射線照射側と反対側から輝尽発光光を検出する放射線画像情報記録読取装置を小型化する。

【解決手段】 蓄積性蛍光体シート30に画像情報を有する放射線13を照射することにより、該シート30に放射線画像情報を蓄積記録する画像記録部10と、この記録がなされた蓄積性蛍光体シート30を、その励起波長域にある励起光31によって一方向に主走査する励起光主走査手段22と、蓄積性蛍光体シート30の励起光照射部分から発せられた輝尽発光光35を検出する光電検出手段23と、副走査手段21と、輝尽発光光35の読取りがなされた後の蓄積性蛍光体シート30に、画像記録部10での画像記録がなされるのに先行して、このシート30に残存している放射線エネルギーを放出させる消去手段27とを有する放射線画像情報記録読取装置において、励起光主走査手段22をファンビーム状の励起光31を発するライン光源から構成し、光電検出手段23をラインセンサから構成する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-340233
受付番号	50001442085
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年11月14日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年11月 8日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-20 B ENEX S-1 7階 柳田国際特許事務所
【氏名又は名称】	佐久間 剛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社